

Optical power calibrating method for optical disk drive, optical disk drive and optical disk

Patent number: CN1373474
Publication date: 2002-10-09
Inventor: WANG WEI (CN); YAN MENGXIN (CN); CHEN ZUOCAI (CN)
Applicant: BENQ CORP (CN)
Classification:
- **International:** G11B7/007; G11B71/25; G11B20/12
- **European:**
Application number: CN20010110950 20010307
Priority number(s): CN20010110950 20010307

BEST AVAILABLE COPY

Report a data error here

Abstract of CN1373474

A method for calibrating the writing-in power of optical disk drive which has an access unit is disclosed. The optical disk has sequentially a central region, an internal power calibrating region with the capacity of 100 calibrations, a data storage region, and a possible termination region. It is characterized by that an additional external power calibration region is defined in said possible termination region, so increasing the calibration capacity to more than 100.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G11B 7/007

G11B 7/125 G11B 20/12

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01110950.5

[43]公开日 2002年10月9日

[11]公开号 CN 1373474A

[22]申请日 2001.3.7 [21]申请号 01110950.5

[71]申请人 明碁电通股份有限公司

地址 台湾省桃园县

[72]发明人 王 威 颜孟新 陈佐才

[74]专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

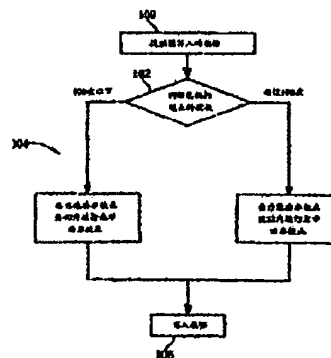
代理人 黄 敏

权利要求书3页 说明书4页 附图页数3页

[54]发明名称 用于光盘机的光学功率校正方法及光盘机和光盘片

[57]摘要

光学功率校正方法,用来校正一光盘机的写入功率。该光盘机包含有一存取装置用来将数据写入一光盘片。该光盘片自中心到外缘依序包含有一中心部位,一内缘功率校正区可供100次功率校正,一数据存储区用来供使用者写入数据,以及一最后可能终止区。该方法是在该最后可能终止区内另行定义一外缘功率校正区以进行光学功率校正的工作,因此使得光学功率校正的次数可超过100次以上。



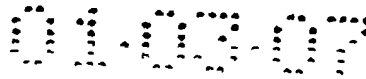
ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

01.03.07

权 利 要 求 书

1. 一种光学功率校正方法, 用来校正一光盘机的写入功率, 该光盘机包含有一存取装置用来将数据写入一光盘片, 该光盘片包含有一中心部位, 一
- 5 内缘功率校正区位于该中心部位的外侧, 一数据存储区位于该内缘功率校正区的外侧用来供使用者写入数据, 以及一外缘功率校正区位于该数据存储区的外侧, 该方法包含有:
- 提供一欲写入的数据;
- 控制该存取装置在该外缘功率校正区内进行光学功率校正; 以及
- 10 依据光学功率校正的结果, 决定所需使用的写入功率, 并控制该存取装置将该数据写入该光盘片。
2. 如权利要求 1 的功率校正方法, 其中该光盘片还包含一最后可能终止区位于该光盘片的外缘用来记录该光盘片数据结束的信息, 而该外缘功率校正区则位于该最后可能终止区之内。
- 15 3. 如权利要求 2 的功率校正方法, 其中该外缘功率校正区的一起始处与该最后可能终止区的一起始处相距有一预定长度。
4. 如权利要求 3 的功率校正方法, 其中该预定长度约为 1 分钟 (01:00:00)。
5. 如权利要求 1 的功率校正方法, 其中该外缘功率校正区的长度约为
- 20 20 秒(00:20:00)。
6. 如权利要求 1 的功率校正方法, 其中该外缘功率校正区包含有一测试区用来进行写入测试, 以及一计次区用来计算写入测试的次数。
7. 如权利要求 1 的功率校正方法, 其中该内缘功率校正区可进行预定数目次光学功率校正, 而该方法还包含有:
- 25 判断该光盘片已执行光学功率校正的次数; 以及
- 当光学功率校正的执行次数未超过该预定数目时, 在该内缘功率校正区内进行光学功率校正, 而当该光学功率校正的执行次数超过该预定数目时, 在该外缘功率校正区内进行光学功率校正。
8. 一种光盘机, 其包含有:
- 30 一存取装置, 用来将数据写入一光盘片, 该光盘片包含有一中心部位,



一内缘功率校正区位于该中心部位的外侧，一数据存储区位于该内缘功率校正区的外侧用来供使用者写入数据，以及一外缘功率校正区位于该数据存储区的外侧；以及

一控制装置，用来控制该光盘机的操作；

- 5 其中该控制装置会控制该存取装置在该外缘功率校正区内进行光学功率校正以决定所需使用的写入功率，并将数据写入该光盘片。

9. 如权利要求 8 的光盘机，其中该光盘片还包含一最后可能终止区位于该光盘片的外缘用来记录该光盘片数据结束的信息，而该外缘功率校正区则位于该最后可能终止区之内。

- 10 10. 如权利要求 9 的光盘机，其中该外缘功率校正区的一起始处与该最后可能终止区的一起始处相距有一预定长度。

11. 如权利要求 10 的光盘机，其中该预定长度约为 1 分钟(01:00:00)。

12. 如权利要求 8 的光盘机，其中该外缘功率校正区的长度约为 20 秒(00:20:00)。

- 15 13. 如权利要求 8 的光盘机，其中该外缘功率校正区包含有一测试区用来进行写入测试，以及一计次区用来计算写入测试的次数。

14. 如权利要求 8 的光盘机，其中该内缘功率校正区可进行预定数目次光学功率校正，当光学功率校正的执行次数未超过该预定数目时，该控制装置会控制该存取装置于该内缘功率校正区内进行光学功率校正，而当该光学功率校正的执行次数超过该预定数目时，该控制装置会控制该存取装置于该外缘功率校正区内进行光学功率校正。

- 20 15. 一种光盘片，其包含有：

一中心部位；

一内缘功率校正区，位于该中心部位的外侧；

- 25 一数据存储区，位于该内缘功率校正区的外侧用来供使用者写入数据，以及

一外缘功率校正区，位于该数据存储区的外侧；

其中该外缘功率校正区是用来进行光学功率校正，以决定欲将数据写入该光盘片所需使用的写入功率。

- 30 16. 如权利要求 15 的光盘片，其还包含一最后可能终止区位于该光盘片的外缘用来记录该光盘片数据结束信息，而该外缘功率校正区则位于该最后

01:03:07

可能终止区之内。

17. 如权利要求 16 的光盘机, 其中该外缘功率校正区的一起始处与该最后可能终止区的一起始处相距有一预定长度。

18. 如权利要求 17 的光盘机, 其中该预定长度约为 1 分钟(01:00:00)。

5 19. 如权利要求 15 的光盘机, 其中该外缘功率校正区的长度约为 20 秒(00:20:00)。

20. 如权利要求 15 的光盘机, 其中该外缘功率校正区包含有一测试区用来进行写入测试, 以及一计次区用来计算写入测试的次数。

01.03.07

说明书

用于光盘机的光学功率校正方法
及光盘机和光盘片

5

本发明涉及一种适用于一光盘机的光学功率校正的方法及光盘机和光盘片，特别涉及一种用光盘片外缘部位来进行光学功率校正的光学功率校正方法及光盘机和光盘片。

可读写式光盘机(CD-R/CD-RW drive)已被广泛地使用于计算机的周边
10 存取设备。一般而言，此类型光盘机在将数据写入光盘片(CD-R/CD-RW)前，都会先执行一光学功率校正程序。光学功率校正是在光盘片内缘的一功率校正区(PCA)先预写入特定的信息，然后再将它读回，由此探知该光盘片的特性，决定所需的写入功率，以期能正确地将数据写入光盘片。

参照图 1。图 1 为公知光盘片 10 的侧视图。公知光盘片 10 呈圆盘状且
15 对称于一中心轴 11，其相关规格定义于橘皮书(Orange Book)中。盖括而言，光盘片 10 包含有一中心部位 12，一功率校正区 14 位于中心部位 12 的外侧，用来进行光学功率校正，一数据存储区 16 位于功率校正区 14 的外侧用来供使用者写入数据，以及一最后可能终止区 18 位于光盘片 10 的外缘用来记录光盘片 10 数据结束的信息。

20 参照图 2。图 2 为图 1 功率校正区 14 的结构示意图。功率校正区 14 包含有一测试区 20 用来进行写入测试，以及一计次区 22 用来计算写入测试的次数。依据橘皮书的规格，测试区 20 以及计次区 22 各区分成 100 个区间(partitions)20a、22a。因此不论 CD-R 或 CD-RW，最多只能进行 100 次光学功率校正。

25 然而，由于每次进行一次新的写入工作，就必须进行一次以上的光学功率校正，因此上述橘皮书所规定功率校正区 14 的规格并不能完全满足使用者的需求。在可写一次的光盘片(CD-R)中，此种规格限制了小笔数据多次写入的情形，而在可重复录写的光盘片(CD-RW)中，其更限制了使用者重复写入的次数。

30 因此，本发明的主要目的在提供一种光学功率校正方法及光盘机和光盘片。其不但可利用传统功率校正区，还可利用光盘片的一最后可能终止区来

010307

进行光学功率校正，解决上述问题。

为实现上述目的，本发明提供一种光学功率校正方法，用来校正一光盘机的写入功率，该光盘机包含有一存取装置用来将数据写入一光盘片，该光盘片包含有一中心部位，一内缘功率校正区位于该中心部位的外侧，一数据
5 存储区位于该内缘功率校正区的外侧用来供使用者写入数据，以及一外缘功率校正区位于该数据存储区的外侧，该方法包含有：提供一欲写入的数据；控制该存取装置在该外缘功率校正区内进行光学功率校正；以及依据光学功率校正的结果，决定所需使用的写入功率，并控制该存取装置将该数据写入该光盘片。

10 另外，本发明还提供一种光盘机，其包含有：一存取装置，用来将数据写入一光盘片，该光盘片包含有一中心部位，一内缘功率校正区位于该中心部位的外侧，一数据存储区位于该内缘功率校正区的外侧用来供使用者写入数据，以及一外缘功率校正区位于该数据存储区的外侧；以及一控制装置，
15 用来控制该光盘机的操作；其中该控制装置会控制该存取装置在该外缘功率校正区内进行光学功率校正以决定所需使用的写入功率，并将数据写入该光盘片。

同时，本发明还提供一种光盘片，其包含有：一中心部位；一内缘功率校正区，位于该中心部位的外侧；一数据存储区，位于该内缘功率校正区的外侧用来供使用者写入数据，以及一外缘功率校正区，位于该数据存储区的外侧；
20 其中该外缘功率校正区是用来进行光学功率校正，以决定欲将数据写入该光盘片所需使用的写入功率。

为使本发明的目的，特征及优点更加明确，现结合附图详细说明。

图 1 为公知光盘片的侧视图。

图 2 为图 1 功率校正区的结构示意图。

25 图 3 为本发明光盘机的示意图。

图 4 为图 3 光盘机于最后可能终止区内进行光学功率校正的示意图。

图 5 为本发明功率校正方法的流程图。

参照图 3，图 3 为本发明光盘机 30 的示意图。光盘机 30 包含有一存取装置 32 用来将数据写入一光盘片 34，以及一控制装置 36 用来控制光盘机
30 的操作。控制装置 36 会控制存取装置 32 进行光学功率校正，并依据校正的结果将数据写入光盘片 34。

01:30:07

光盘片 34 为一公知的光盘片，其呈圆盘状且对称于一中心轴 31。关于光盘片 34 相关的规格及功能，是详细记载在橘皮书中，本领域的技术人员可由其中得知所需的相关信息。大致而言，光盘片 34 由中心到外缘依序包含有一中心部位 38，一内缘功率校正区 40 用来作传统的光学功率校正，一数据存储区 46 用来供使用者写入欲存储的数据，以及一最后可能终止区 48 用来记录光盘片 34 数据结束的信息。中心部位 38 包含有中心孔及夹钳区 (clamping area) 等部位。内缘功率校正区 40 可提供 100 次功率校正。光盘片 34 还包含有程序记录区 (PMA) 及导入区等区域位于内缘功率校正区 40 与数据存储区 46 之间，然因其非本发明的重点，在此不加赘述。

10 一般而言，存取装置 32 在将数据写入完毕后，会继续写入一终止信号以表示数据已经完结，而依据橘皮书的规格，在所有光盘片最外缘的部分至少必须留存 01:30:00 的长度，以记录数据结束信息之用，此区域即为上述光盘片 34 的最后可能终止区 48，而最后可能终止区 48 的起始处则称为一最后可能起始时间 50。

15 参照图 4，图 4 为图 3 光盘机 30 在最后可能终止区 48 内进行光学功率校正的示意图。如背景说明部分所述，传统光盘机仅能在内缘功率校正区 40 内进行光学功率校正。但在本发明中，光盘机 30 也可在光盘片 34 外缘的最后可能终止区 48 中进行光学功率校正。如图 4 所示，本发明在最后可能终止区 48 中另行定义一外缘功率校正区 52，以供功率校正之用。

20 如图 4 所示，外缘功率校正区 52 包含有一测试区 54 用来进行写入测试，以及一计次区 56 用来计算写入测试的次数。在本实施例的规划中，测试区 54 以及计次区 56 各分成 100 个区间 54a、56a，但实际应用不以此为限。另外关于如何利用测试区 54 以及计次区 56 来进行光学功率校正，为本领域技术人员所公知，在此不加赘述。

25 一般而言，每进行一次光学功率校正需耗用 15 个影像帧，因此 100 次写入功率校正就需要 1500 个影像帧，相当于 20 秒 (00:20:00)，又依橘皮书的规格，光盘片 34 的最后可能终止区 48 的长度至少为 01:30:00，有些制造商提供的光盘片最后可能终止区甚至达 01:50:00，远高于 20 秒，因此只要到最后可能终止区 48 中留存足够的长度供记录数据终止信息，其他部分即可供写入功率校正之用。如图 4 所示，本实施例的外缘功率校正区 52 的一起始处 58 与最后可能终止区 48 的一起始处 (即最后可能起始时间 50) 即设定相距有

30

01:03:07

一预定长度 66。预定长度 66 设定为 1 分钟(01:00:00)足供记录数据结束信息。而其后的外缘功率校正区 52 的长度则为 20 秒，足供 100 次写入功率校正。

参照图 5。图 5 为本发明功率校正方法的流程图。本发明的功率校正方法可依下列步骤进行：

5 步骤 100：提供一欲写入的数据。

步骤 102：判断光盘片 34 已执行光学功率校正的次数。

步骤 104：当执行次数未超过 100 次时，控制存取装置 32 在图 3 的内缘功率校正区 40 内进行光学功率校正，而当执行次数超过 100 次时，于外缘功率校正区 52 内进行光学功率校正。

10 步骤 106：依据光学功率校正的结果，决定所需使用的写入功率，并控制存取装置 32 将该数据写入于光盘片 34。

再者，以上的步骤是先于内缘功率校正区 40 内再于外缘功率校正区 52 内进行光学功率校正，当然，光学功率校正实施的顺序亦可反置，或任意在内缘或外缘功率校正区 40、52 内进行。又，前述外缘功率校正区 52 的长度
15 以及其与最后可能终止区 48 的相对位置仅为例示，事实上，只要外缘功率校正区 52 的设置位置不会妨碍到最后可能终止区 48 记录数据结束信息的功能，皆可相当程度地完成本发明所述的效果。

与公知技术，本发明的光学功率校正方法是在传统内缘功率校正区 40 之外，另外在外缘功率校正区 52 进行光学功率校正，故较传统功率校正方法
20 所能进行的功率校正次数为多，可满足使用者在录写光盘时多样化的需求。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明权利要求范围所做的等同变化与修饰，皆应属本发明专利的涵盖范围。

说明书附图

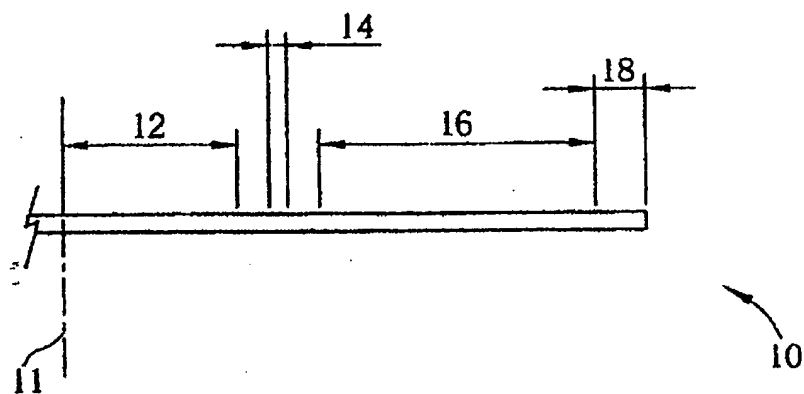


图 1

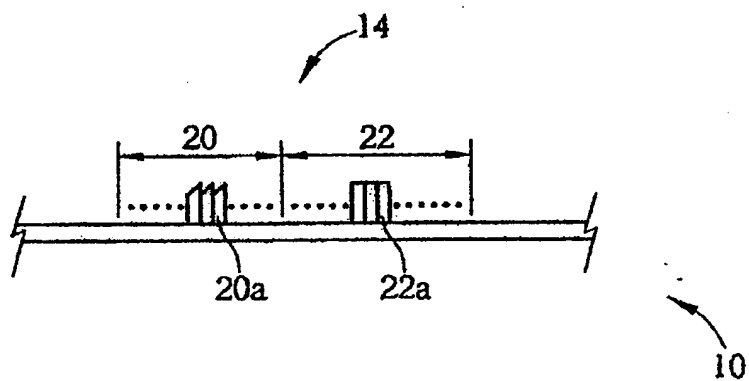


图 2

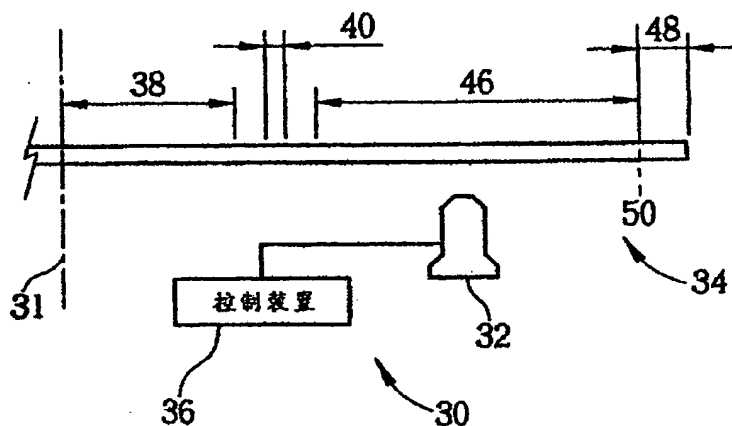


图 3

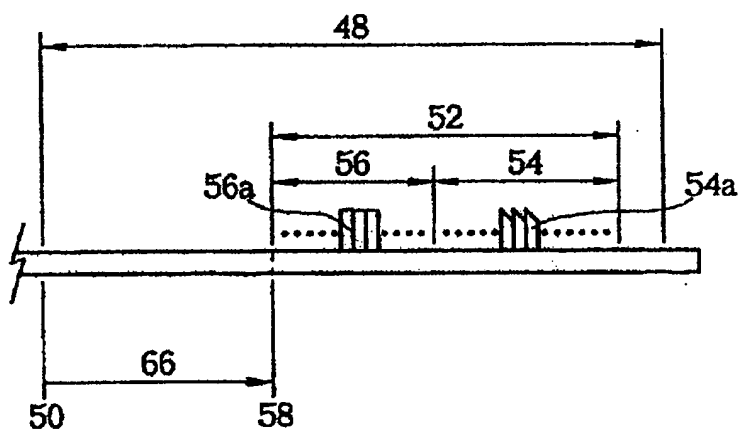


图 4

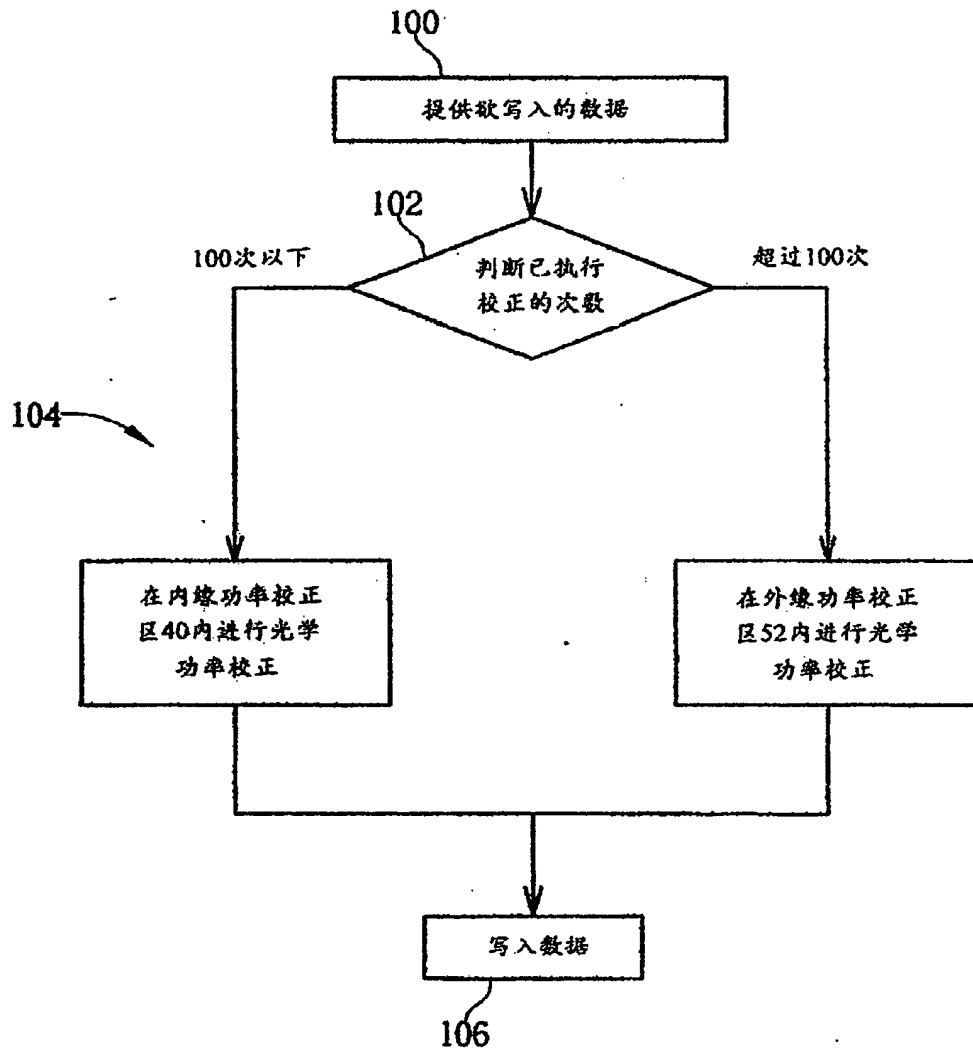


图 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.